

Probabilità e Statistica 6 CFU

I Parte 9.7.2010

Esercizio 1

Data la seguente distribuzione di frequenza

| | | | | | | | | | | | |
|------|-----|-----|-----|-----|------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| X | 0-1 | 1-2 | 2-3 | 3-5 | 5-10 | 10-15 | 15-20 | 20-30 | 30-40 | 40-50 | 50-100 |
| n(X) | 15 | 13 | 12 | 11 | 10 | 10 | 8 | 6 | 6 | 5 | 4 |

- a fare la rappresentazione grafica della distribuzione;
- b fare la rappresentazione grafica della funzione di ripartizione empirica;
- c calcolare la mediana e la media aritmetica.

Esercizio 2

L'amministratore di un ospedale decide di distribuire fondi (in migliaia di euro) ai diversi reparti secondo la seguente tabella

| | |
|-------|------------|
| fondi | n. reparti |
| 10 | 3 |
| 20 | 3 |
| 30 | 1 |
| 40 | 2 |
| 100 | 1 |

- a calcolare l'indice di Gini;
- b disegnare la spezzata di concentrazione;
- c commentare il risultato.

Esercizio 3

Sui dipendenti di una società sono stati rilevati i caratteri sesso ed età, ottenendo i dati seguenti

| | | | | |
|--------|---------|---------|---------|--------|
| | età | | | |
| secco | (20,30] | (30,40] | (40,60] | totale |
| F | 10 | 12 | 18 | 40 |
| M | 5 | 13 | 42 | 60 |
| totale | 15 | 25 | 60 | 100 |

calcolare:

- a Qual'è la percentuale delle donne con al più 30 anni?
- b Tra gli uomini, qual'è la percentuale dei dipendenti con età compresa tra i 30 e 40 anni?
- c Qual'è la percentuale delle donne tra gli ultraquarantenni?
- d Con riferimento alle dipendenti donne, quale risulta la classe di età modale?
- e Quanto vale l'indice χ^2 tra i due caratteri?
- f Qual'è l'età media del complesso dei dipendenti dell'azienda?
- g Sulla base della risposta alla domanda precedente, a quanto sarebbe pari l'età media dei dipendenti di sesso maschile se la distribuzione doppia fosse tale che i due caratteri risultassero indipendenti?
- h Fissate le distribuzioni marginali, quali sarebbero state le frequenze della distribuzione doppia se fosse stata osservata una perfetta dipendenza del sesso dall'età?

Esercizio 4

Al fine di stabilire se esiste una relazione statistica tra l'altezza degli alberi di ciliege (X) ed il diametro medio delle ciliege prodotte (Y), si considerino le osservazioni della seguente tabella

| | | | | | |
|---------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| diametro (cm) | 3.4 | 4.3 | 3.0 | 3.2 | 2.1 |
| altezza (m) | 5.5 | 6.0 | 5.6 | 5.1 | 4.5 |

- a calcolare il coefficiente di correlazione lineare tra le variabili X e Y ;
- b determinare la retta di regressione di Y su X .